

**TINGKAT PENCEMARAN BERDASARKAN INDEKS
SAPROBIK DAN STRUKTUR KOMUNITAS FITOPLANKTON
DI PERAIRAN PANTAI UJUNGNEGORO,
KABUPATEN BATANG,
JAWA TENGAH**

SKRIPSI

Oleh:

**AISYAH DEVY PURWANINGTYAS
260 201 151 301 06**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

**TINGKAT PENCEMARAN BERDASARKAN INDEKS
SAPROBIK DAN STRUKTUR KOMUNITAS FITOPLANKTON
DI PERAIRAN PANTAI UJUNGNEGORO,
KABUPATEN BATANG,
JAWA TENGAH**

**Oleh :
AISYAH DEVY PURWANINGTYAS
260 201 151 301 06**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Program Studi Ilmu Kelautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

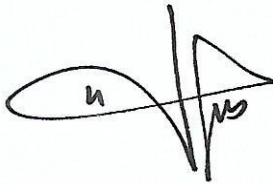
**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Tingkat Pencemaran Berdasarkan Indeks Saprobik dan Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Pantai Ujungnegero, Kabupaten Batang, Jawa Tengah
Nama Mahasiswa : Aisyah Devy Purwaningtyas
Nomor Induk Mahasiswa : 26020115130106
Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/ Ilmu Kelautan

Mengesahkan :

Pembimbing Utama



Ir. Hadi Endrawati, DESU
NIP. 19600707 199003 2 001

Pembimbing Anggota

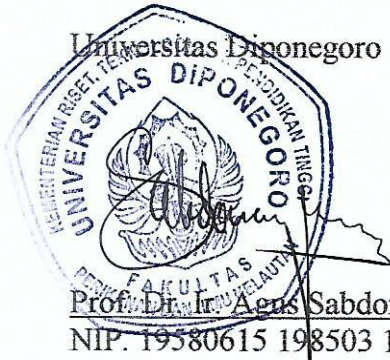


Ir. Gunawan Widi Santosa, M.Sc
NIP. 19600910 198703 1 003

Dekan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc
NIP. 19580615 198503 1 001

Ketua

Departemen Ilmu Kelautan



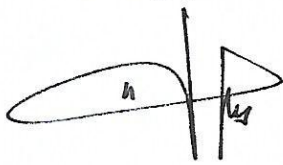
Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti, M.Sc
NIP. 19690116 199303 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Tingkat Pencemaran Berdasarkan Indeks
Saprobik dan Struktur Komunitas Fitoplankton
di Perairan Pantai Ujungnegoro, Kabupaten
Batang, Jawa Tengah
Nama Mahasiswa : Aisyah Devy Purwaningtyas
Nomor Induk Mahasiswa : 26020115130106
Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
Tanggal Ujian : 20 Mei 2019

Mengesahkan :

Ketua Penguji




Ir. Hadi Endrawati, DESU
NIP. 19600707 199003 2 001

Sekretaris Penguji



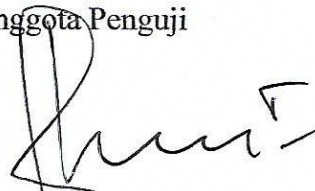
Ir. Gunawan Widi Santosa, M.Sc
NIP. 19600910 198703 1 003

Anggota Penguji



Dr. Drs. Subagiyo, M. Si
19650108 199103 1 001

Anggota Penguji



Ir. Ibnu Pratikto, M.Si
19600611 198703 1 002

Ketua Program Studi



Dr. Agus Trianto, S.T., M.Sc.
NIP. 19690323 199512 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Aisyah Devy Purwaningtyas menyatakan bahwa karya ilmiah / skripsi ini adalah asli hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah / skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah / skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai Penulis.

Semarang, Juni 2019

Penulis



Aisyah Devy Purwaningtyas
NIM. 260 201 151 301 06

RINGKASAN

Aisyah Devy Purwaningtyas, 260 201 151 301 06. Tingkat Pencemaran Berdasarkan Indeks Saprobik dan Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Pantai Ujungnegoro, Kabupaten Batang, Jawa Tengah. (**Hadi Endrawati dan Gunawan Widi Santosa**)

Perairan Pantai Ujungnegoro merupakan kawasan konservasi yang harus dilindungi, dilestarikan dan dimanfaatkan. Aktivitas manusia yang meningkat dapat menghasilkan limbah dalam jumlah besar yang dapat mencemari dan mempengaruhi kualitas lingkungan perairan. Fitoplankton merupakan organisme perairan yang keberadaannya dapat dijadikan sebagai indikator kualitas perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pencemaran di Perairan Pantai Ujungnegoro Kabupaten Batang, Jawa Tengah berdasarkan indeks saprobik dan struktur komunitas fitoplankton. Penelitian ini dilakukan pada Oktober - Desember 2018. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali dengan interval dua minggu sekali di tiga stasiun, masing – masing stasiun dilakukan pengambilan sampel sebanyak tiga kali. Stasiun 1 merupakan lokasi pembangunan PLTU, stasiun 2 merupakan lokasi wisata dan stasiun 3 berada di dekat Muara Kalisono. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 29 genera fitoplankton dari 2 kelas, yaitu 25 genera dari kelas Bacillariophyceae dan 4 genera dari kelas Dinophyceae dengan indeks keanekaragaman sedang ($H' = 1,28 - 1,88$). Indeks keseragaman sedang sampai tinggi ($E = 0,44 - 0,71$), indeks dominansi termasuk dalam kategori tidak ada jenis yang mendominasi dengan nilai indeks yang berkisar antara $0,23 - 0,43$. Berdasarkan nilai indeks saprobik, Perairan Pantai Ujungnegoro tercemar sedang sampai berat (α -mesosaprobik) dengan nilai $(-0,92) - (-0,45)$.

Kata Kunci : Bioindikator, Fitoplankton, Indeks Saprobik, Struktur Komunitas

SUMMARY

Aisyah Devy Purwaningtyas, 260 201 151 301 06. Pollution Level Based on Saprobic Index and Community Structure of Phytoplankton in Ujungnegoro Waters, Batang Regency, Central Java. (**Hadi Endrawati and Gunawan Widi Santosa**)

Ujungnegoro Coastal Waters is a conservation area that must be protected, preserved and utilized. Increased human activity can produce large amounts of waste that can pollute and affect its water quality. Phytoplankton are aquatic organisms whose existence can be used as an indicator of water quality. This study aimed to determine the level of pollution in Ujungnegoro Waters Batang Regency, Central Java based on saprobic index and phytoplankton community structure. This research was conducted in October 2018 to December 2018. The method used was a descriptive method. Sampling was carried out three times at intervals of two weeks at three stations, each station was repeated three times. Station 1 : at PLTU, station 2 : at tourist location and station 3 : near Kalisono estuary. The results showed that there were 29 phytoplankton genera from 2 classes, 25 genera from the Bacillariophyceae and 4 genera from the Dinophyceae with diversity index of medium category ($H' = 1.28 - 1.88$). Medium to high similarity index ($E = 0.44 - 0.71$), dominance index included in the category of no type that was dominates with index values ranging from 0.23 - 0.43. Based on saprobic index, it was polluted with moderate to heavy (α -mesosaprobic) with value (-0.92) - (-0.45).

Keywords: Bioindicator, Phytoplankton, Saprobic index, Community Structure

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Tingkat Pencemaran Berdasarkan Indeks Saprobik dan Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Pantai Ujungnegoro, Kabupaten Batang, Jawa Tengah". Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

Ir. Hadi Endrawati, DESU dan Ir. Gunawan Widi Santosa, M.Sc selaku pembimbing dalam pelaksanaan dan penulisan skripsi serta Dra. Nirwani Soenardjo, M.Si selaku dosen wali atas bimbingan selama perkuliahan.

Bapak Rajim dan Bapak Mono, selaku Nelayan di Pantai Ujungnegoro atas fasilitas dan bantuan selama penelitian. Semua pihak yang telah mendukung dan membantu menyusun skripsi ini.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis harapkan untuk perbaikan demi kesempurnaannya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan Ilmu Kelautan.

Semarang, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Pendekatan dan Perumusan Masalah	4
1.3.Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4.Lokasi dan Waktu Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Plankton	6
2.1.1 Klasifikasi Fitoplankton	8
2.1.1.1. Bacillariophyceae	8
2.1.1.2. Chlorophyceae.....	10
2.1.1.3. Dinophyceae.....	11
2.1.1.4. Cyanophyceae	12
2.2. Saprobitas Perairan	12
2.3. Parameter Perairan	16
1. pH.....	16
2. DO (<i>Dissolved oxygen</i>)	17
3. Salinitas.....	19
4. Suhu	20
5. Kecerahan	20
6. TSS (<i>Total Suspended Solid</i>)	20
7. Amonia.....	22
8. Nitrat	22
9. Fosfat	23
10. BOD (<i>Biological Oxygen Demand</i>)	24
11. COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>)	24

III. MATERI DAN METODE	26
3.1. Materi.....	26
3.1.1. Materi Penelitian.....	26
3.1.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	27
3.2. Metode Penelitian.....	27
3.2.1. Metode Penentuan lokasi.....	28
3.2.2. Metode Pengambilan Sampel.....	28
3.2.3. Pengumpulan Data Parameter Lingkungan.....	29
3.2.4. Metode Identifikasi Fitoplankton.....	30
3.3. Analisis Data.....	30
3.3.1. Kelimpahan.....	30
3.3.2. Indeks Keanekaragaman (H').....	31
3.3.3. Indeks Keseragaman (E).....	32
3.3.4. Indeks Dominansi.....	32
3.3.5. Indeks Saprobi.....	34
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Hasil.....	35
4.1.1. Kondisi Lokasi Penelitian.....	36
4.1.2. Komposisi Fitoplankton.....	36
4.1.3. Kelimpahan Fitoplankton.....	37
4.1.4. Indeks Keanekaragaman Fitoplankton.....	38
4.1.5. Indeks Keseragaman.....	39
4.1.6. Indeks Dominansi Fitoplankton.....	39
4.1.7. Indeks Saprobi.....	40
4.1.8. Parameter Perairan.....	40
4.2. Pembahasan.....	42
4.2.1. Komposisi Fitoplankton.....	42
4.2.2. Kelimpahan Fitoplankton.....	45
4.2.3. Indeks Keanekaragaman Fitoplankton.....	49
4.2.4. Indeks Keseragaman Fitoplankton.....	50
4.2.5. Indeks Dominansi Fitoplankton.....	51
4.2.6. Indeks Saprobi.....	53
V. KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1. Kesimpulan.....	58
5.2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi Fitoplankton	8
2. Kriteria Tingkat Saprobitas Perairan.....	14
3. Kelompok organisme penyusun indeks saprobik	15
4. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian	26
5. Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Pantai Ujungnegoro Kabupaten Batang Jawa Tengah	38
6. Nilai Indeks Saprobik di Perairan Pantai Ujungnegoro, Kabupaten Batang, Jawa Tengah	40
7. Pengukuran Parameter Fisika Kimia di Perairan Pantai Ujungnegoro, Kabupaten Batang, Jawa Tengah.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian	28
2. Diagram Komposisi Fitoplankton.....	37
3. Kelimpahan Rata – Rata Fitoplankton	38
4. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, Dominansi Fitoplankton.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Komposisi Fitoplankton di Perairan Pantai Ujungnegoro	68
2. Perhitungan Kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks Keseragaman, dan indeks Dominansi Pengulangan I.....	69
3. Perhitungan Kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks Keseragaman, dan indeks Dominansi Pengulangan II.....	73
4. Perhitungan Kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks Keseragaman, dan indeks Dominansi Pengulangan III	76
5. Perhitungan Indeks Saprobik	79
6. Dokumentasi Lapangan.....	82
7. Fitoplankton yang Ditemukan di Perairan Pantai Ujungnegoro	83
8. Hasil Pengujian Laboratorium	87
9. Status Mutu Air	116